

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.07 – МР. 1641 «С» 2021.10.07.007 ПЗ

ЖДАНОВА ЛЕОНІДА СТАНІСЛАВОВИЧА

2021р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ

І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОБІОЛОГІЧНИЙ
НУБІП України
УДК 634.23:631.541

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декаан факультету
Агробіологічного
(назва факультету)
(назва кафедри)
Завідувач кафедри
Садівництва ім проф. В.Л. Симиренка

Тонха О.Л.

Мазур Б.М.

« » 2021 р. « » 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Ефективність виробництва садивного матеріалу вишні на різних підщепах»

Спеціальність: 203 Садівництво та виноградарство

Освітня програма: Садівництво та виноградарство

Орієнтація освітньої програми: Освітньо-професійна

Гарант освітньої програми
доктор с.-г. наук, професор Меженський Володимир Миколайович

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

кандидат с.-г. наук, доцент
(науковий ступінь та вчене звання)
(ПІБ)

Шевчук Наталія Василівна
(підпис)

Виконав Жданов Леонід Станіславович

НУБІП України

РЕФЕРАТ

Робота виконана на 54 сторінках друкованого тексту та містить 7 таблиць, 4 рисунки.

В даній роботі наведені результати досліджень з вивчення особливостей вирощування кореневлаеного та щенненого садивного матеріалу вишні. Робота екладається із вступу, огляду літератури, методики дослідження, результатів дослідження, економічної частини та висновків.

У вступі обгрунтовано мету даної теми, висвітлено її актуальність і завдання. У огляді літератури та методичній частині описані об'єкти, методика та умови дослідження.

Результати проведення досліджень у 2021 р. супроводжуються табличним матеріалом та їх аналізом. У розділі економічної ефективності проведено обгрунтування доцільності використання різних шляхів вегетативного розмноження вишні в умовах Київщини.

Для написання дипломної роботи використано 38 літературних джерел.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ЗМІСТ

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 10

1.1 Особливості вирощування садивного матеріалу вишні 10

1.2 Способи розмноження садивного матеріалу вишні 13

1.2.1 Корневласний 13

1.2.2 Щеплення 18

1.2.3 Прискорений спосіб 22

1.3 Вплив способів розмноження на формування продуктивності садивного матеріалу вишні 23

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ

ДОСЛІДЖЕНЬ 25

2.1 Місце проведення досліджень, ґрунт саду та його характеристика 25

2.2 Погодно-кліматичні умови 26

2.3 Схема досліду і методика проведення досліджень 29

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ 39

3.1 Результати вирощування корневласних саджанців із зелених живців 39

3.2 Результати вирощування щепленого садивного матеріалу 39

3.3 Результати вирощування садивного матеріалу вишні прискореним способом 42

3.4 Порівняння особливостей розвитку корневласних і щеплених рослин

вишні в саду 44

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ

КОРНЕВЛАСНИХ І ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВИШНІ РІЗНИМИ

СПОСОБАМИ 48

ВИСНОВКИ 50

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ 52

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 53

НУБІП України

ВСТУП

Актуальність теми. Одним з основних агротехнічних факторів при створенні інтенсивних садів, що визначають потенціал їх продуктивності, є якість садивного матеріалу, від якого залежить зростання, розвиток і загальний стан рослин. У зв'язку зі зменшенням площ промислових насаджень і недостатньою кількістю садивного матеріалу особливо гостро стоїть питання підвищення продуктивності виходу саджанців в розсаднику і, як наслідок, збільшення економічної ефективності вирощування саджанців.

Кісточкові плодові культури, й вишня в тому числі, користуються великою популярністю за високі смакові і технологічні якості плодів, ранній вступ в плодоношення, високу врожайність і ряд інших біологічних і виробничих показників. Однак поширення їх у всіх зонах плодівництва стримується нестачею садивного матеріалу, що пов'язано з труднощами розмноження. При розмноженні вишні окуліруванням можливі втрати через вимокання, випрівання і вимерзання вічок. Зеленими живцями успішно розмножується обмежена кількість сортів, при цьому результати вкорінення істотно варіюють по роках.

Існують проблеми і з щепленою культурою вишні. До недавнього часу в Україні в якості підщеп використовували в основному сіянці черешні та вишні. Сіянці характеризуються генетичною неоднорідністю, що позначається на їх силі росту, стійкості до несприятливих умов середовища, потенційної продуктивності. Часто насінневі підщепи заражені вірусною інфекцією. Внаслідок нерегулярного плодоношення підщепних форм, отримання насінневих підщеп нестабільне. При ураженні сіянців коккомікозом часто спостерігається низький відсоток приживлюваності окулірувань.

Більш перспективним є використання клонових підщеп, які слабо уражаються коккомікозом, добре сумісні з більшістю сортів, а врожайність

на деяких з них вище в 1,5-2 рази, ніж на насінневих підщепках. Деякі підщепи послаблюють силу зростання щеплених сортів на 30-50%, що актуально для створення інтенсивних насаджень вишні.

Метою даної дипломної роботи є вивчення особливостей вирощування кореневласних і щеплених саджанців вишні

Відповідно до поставленої мети в роботі виконувались такі **завдання**:

1. Розгляд способів розмноження садивного матеріалу вишні.
2. З'ясування впливу способів розмноження на формування продуктивності розсадника.
3. Встановлення біометричних параметрів кореневласних та щеплених однорічних саджанців вишні.
4. Обґрунтування економічної ефективності вирощування кореневласних та щеплених саджанців вишні.

Об'єктом досліджень є особливості формування кореневласного та щепленого садивного матеріалу вишні.

Предметом дослідження є сорти вишні: Молодіжна, Тургенівка, Шоколадниця, Любська.

Методи дослідження: польові, лабораторні, лабораторно-польові, з використанням загальноприйнятих методик отримання й обробки інформації.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Особливості вирощування садивного матеріалу вишні

Основним завданням розмноження в плодовництві є збільшення числа рослин за умови збереження у них господарсько-цінних якостей вихідних батьківських форм. Ми завжди зацікавлені в тому, щоб отриманий садивний матеріал характеризувався високою життєздатністю, скороплідністю, високою продуктивністю, стійкістю ознак і пов'язаної з цим вирівняністю з основних виробничо-біологічних показників.

Розглядаючи недоліки та переваги різних способів розмноження вишні та черешні, необхідно відзначити, що ми не можемо дати їм остаточну оцінку без даних про подальше вирощування отриманих саджанців у саду протягом продуктивного періоду їх життя [20].

В даний час існує безліч різних думок про біологічну та економічну цінність кореневласних і щеплених дерев. Основною перевагою кореневласних вважається те, що в разі загибелі в суворі зими надземної частини вони легко відновлюються з адвентивних бруньок, розташованих біля "кореневої шийки" і на коренях [15].

Крім того, вони менш вимогливі до догляду, добре пристосовуються до різноманітних екологічних умов, мають високу врожайність [21].

Цілісність кореневласних рослин в генетичному і фізіологічному відношенні дозволяє виключити втрати від несумісності прищепи і підщепи. Виробничий цикл вирощування саджанців, як правило, скорочується і спрощується завдяки тому, що відпадає потреба в отриманні насіння, вирощуванні підщеп і їх щепленні [2]. Кореневласні дерева вишні в порівнянні з щепленими, відрізнялися більш потужною кореневою системою, хорошою здатністю до відновлення надземної частини, більш насиченою продуктивними гілками кроною. У дослідженнях, проведених П. Т. Ревякіною [21], показано, що молоді насадження кореневласних дерев за

багатьма параметрами краще від щеплених. Але після несприятливих умов вони поступалися щепленим за морозостійкістю. За врожайністю кореневласні дерева сорту Володимирська перевершували щеплені на насінневі і клонові підщепи дерева сорту Шубинка, а у сорту Шубинка найбільш врожайними виявилися дерева, щеплені на підщепи цього ж сорту, отримані від вкорінення зелених живців.

Урожайність кореневласних дерев сорту Шубинка і щеплених на сіянці цього сорту виявилася практично однаковою. Порівнюючи поросльові і щеплені дерева, можна сказати, що останні починають плодоносити на два-три роки раніше і плодоносять більш рясно і регулярно. У досліджах А. Славутського загинуло від морозу кілька кореневласних дерев вишні Володимирської і добре перезимували більш ніжні сорти Лотова і Кентська, щеплені на антипці. На знижену зимостійкість кореневласних дерев вишні із зелених живців вказувала В. І. Єгорова [16]. У той же час, Г. С. Федосенком [14] не було виявлено відмінностей по морозостійкості і силі росту між щепленими і кореневласними рослинами сорту Гріот Остгеймський. За даними Н. Schimmelpfeng, J. Liebster [29], кореневласні рослини вишні сорту Шатен-морель поступаються за силою росту щепленим рослинам.

Використання підщеп дає великі можливості в справі управління індивідуальним розвитком плодової рослини. Підбираючи певні прищепні комбінації, за допомогою підщепи можна в значній мірі регулювати процеси росту і розвитку, що представляє головну мету будь-якого агротехнічного прийому.

У літературі є багато даних про особливості росту і розвитку дерева в залежності від використовуваної підщепи. Як вказує С. П. Степанов [11], існує пряма залежність між силою росту підщепи, її довговічністю, скороплідністю і однойменними показниками щепленого дерева. Чим більш слаброслу підщепу було використано, тим швидше щеплене дерево досягає свого максимального розміру, раніше вступає в пору плодоношення,

інтенсивніше плодоносить і раніше відмирає. Підщепи мають великий вплив на регулярність плодоношення, товарні якості і лежкість плодів.

Велике значення в підвищенні стійкості плодкових дерев до зимових пошкоджень має щеплення їх на морозостійкі підщепи. При цьому необхідно

пам'ятати, що морозостійкість залежить не тільки від природної зимостійкості даної підщепи, а й від прищепи та їх взаємовпливу. Між

загальною зимостійкістю і холодостійкістю коренів дерева не завжди є тісний зв'язок. Антипка, наприклад, в умовах півночі не зимостійка, але

коріння її високохолодостійке, і щеплені на цій підщепі дерева зимують благополучно.

Підщепка може надавати непрямий вплив на зимостійкість дерева, викликаючи більш раннє закінчення вегетації, забезпечуючи накопичення

великого запасу пластичних речовин у всіх частинах рослини і сприяючи кращій підготовці надземної частини щепленого дерева до зими. Правильний

підбір підщепи дозволяє підвищити стійкість вирощуваних сортів проти інкідників і хвороб, обробляти плодкові рослини на ґрунтах з різним водним режимом, фізичними і хімічними властивостями [35].

У дослідних садах на чорноземах дерева місцевих сортів вишні поросльового походження сильно страждали від хлорозу, а випад дерев на

дев'ятий рік досягав 63%. У дерев же вишні Кентська, щеплених на сіянку, хлороз проявлявся слабо, різкі ознаки захворювання спостерігалися у 6%

рослин, випад не перевищував 5%. Цей же сорт, щеплений на антипці, також мало страждав від хлорозу. Здоровий листовий апарат без ознак

захворювання мали 92% дерев. У інших дерев спостерігалось слабе пожовтіння листя лише на окремих приростах. Винад рослин не перевищував

0,8% [14].

Таким чином, при виборі способу розмноження, необхідно виходити з порівняльного вивчення конкретного сорту і способу розмноження в певних

умовах як в розсаднику, так і в саду.

1.2 Способи розмноження садивного матеріалу вишні

1.2.1 Кореневласний

Кореневласне розмноження – це біологічне і виробниче поняття, що застосовується для позначення способів отримання плодових, ягідних та інших рослин без застосування щеплення. Кореневласний садивний матеріал може бути насінневого і вегетативного походження.

Для отримання однорідного потомства і збереження цінних якостей сортів і форм більшість плодових і ягідних рослин розмножують вегетативно. Вегетативне розмноження засноване на здатності рослин відновлювати цілісний організм з окремих органів і частин [12].

Використовуючи як природні (кореневими паростками), так і штучні (кореневими і дерев'яними живцями, відсадками) способи вегетативного розмноження, можна отримати кореневласні рослини, які будуть зберігати властивості і ознаки материнського сорту [28].

Серед кореневласних плодових дерев порослеві рослини за своїм значенням раніше займали одне з провідних місць в промисловому і аматорському садівництві. Кореневласне розмноження має давню історію, про що говорить широке поширення в минулому порослевих насаджень. На думку А. Н. Вен'ямінава [9], головна перевага цього способу розмноження – легкість його виконання. Найкращими для посадки є паростки, що утворилися на деякій відстані від крони маточного, рослини, на досить освітленому місці. Перевагу слід віддавати дворічним рослинам, «кремезним», з низьким стовбуром, що не витягнувся, з добре розвинутою кореневою системою. Дворічні саджанці зазвичай бувають кращі, так як у однорічних часто слабо розвинена надземна частина, а поросль більш старшого віку, як правило, має слабку кореневу систему в порівнянні з наземною частиною.

Ущільнення і задерніння ґрунту перешкоджає утворенню паростків.

Плодові рослини, вирощені з кореневої порослі, мають гарну пристосованість до різних ґрунтово-кліматичних умов, мають хорошу врожайність, довговічність, морозостійкість і не виявляють ознак виродження, що підтверджується широким їх розповсюдженням в різних географічних зонах країни.

Однак деякі з дослідників відзначають ряд серйозних недоліків порослевого способу розмноження вишні. Це – утруднена обробка ґрунту в саду і порівняно низький коефіцієнт розмноження (не більше трьох-п'яти «нащадків» від одного дерева), а багато нових сортів утворюють дуже мало або й зовсім не дають порослі.

Б. Н. Анзін вказував на те, що більше порослі виходить від маловрожайних дерев. Ч. Г. Шитт, виходячи із загальних біологічних особливостей розвитку північних, переважно кущоподібних, форм вишні і черешні, вважав, що схильність до утворення кореневої порослі виникла в процесі філогенезу, внаслідок впливу умов зростання, що не сприяють розмноженню насінням, що, в кінцевому підсумку, призвело до зниження врожайності. Систематичний відбір на поросльовість (що спостерігається на практиці) може негативно позначитися на продуктивності навіть тих сортів, які раніше відрізнялися високою врожайністю. Утворення порослі, на думку ряду дослідників [34], викликається «хворобливим» станом самого дерева. Крім того, поросльові і саджанці, навіть після їх дорошування, неоднорідні за силою розвитку і мають слабзорозгалужену кореневу систему і тому погано приживаються при пересадці.

У літературі можна зустріти також повідомлення про те, що порослеві дерева менш врожайні і пізніше вступають в плодоношення, ніж рослини цього ж сорту, розмножені окуліруванням [23].

В даний час цей спосіб втратив виробниче значення при вирощуванні високоякісного садивного матеріалу плодкових культур, так як стали ширше використовувати більш ефективні і прискорені способи розмноження.

Кореневласні рослини можна також вирощувати за допомогою відсадків. Цей метод заснований на здатності рослин формувати додаткові корені на присипаних ґрунтом стеблах. Від маточної рослини відсадки відокремлюють після вкорінення. Найбільш часто, завдяки простоті технології, у виробництві використовується метод вертикальних відсадків.

Основний недолік цього способу – низький коефіцієнт розмноження. Більш ефективно вирощувати саджанці методом горизонтальних відсадків, але цей спосіб трудомісткий, вимагає розріджених схем закладання маточника, не завжди всі процеси піддаються механізації. Так розмножують клонові підщепи яблуні, смородину, агрус і деякі інші культури. При цьому способі досягається високий вихід рослин з куща, але вони виходять слабкі, тому доводиться відсадки дорощувати ще рік в розсаднику.

Є також відомості про можливість розмноження відсадками деяких сортів вишні та черешні. Так, в дослідях П. І. Барсукова, Т. Кривцова і С. Г. Сухощкої був отриманий високий вихід вкорінених рослин (більше 62%) при розмноженні сорту Любська вертикальними відсадками. У Болгарії таким чином розмножують сорт Облачинська на спеціально створених маточниках [38].

Однак цей спосіб не отримав широкого поширення в розсадниках через значні трудові витрати і дуже низький вихід садивного матеріалу для більшості сортів вишні, що мають низьку здатність до формування додаткових коренів на стеблових частинах.

При вирощуванні підщепних і сортових рослин також використовують кореневі живці. На думку Б.П. Фролова, при цьому способі є можливість усунути основний недолік коренепаросткового розмноження: неможливість регулювати кількість дочірніх рослин і труднощі обробітку ґрунту в маточнику. Йому вдалося досить успішно розмножити живцями, взятими від коренів, вишню сорту Гріот Остгеймський.

Необхідно, однак, відзначити, що Є. В. Захватов, розмножуючи кореневими живцями порослеві вишні, отримав дуже невелике число

саджанців. Наприклад, вихід вкорінених рослин склав від 0,8 до 15,6% в залежності від сорту. Більшість же живців не утворили ні пагонів, ні коренів, хоча і залишалися тривалий час життєздатними. Крім того, формування пагонів і коренів на живцях в значній мірі залежить від спадкових особливостей і віку маточних рослин. Так, в дослідях Г. А. Курсакова і Н. І. Кочанової регенераційна здатність кореневих живців зі збільшенням віку маточної рослини знижувалася. Тому вони рекомендують посадку живців, заготовлених з молодих (2-5 років) маточних рослин, при цьому кореневі живці повинні бути не тоншими 3 мм.

На думку С. Н. Степанова, цей метод розмноження, хоча і відомий з давніх пір, не має великих перспектив в плодовитстві. Головним його недоліком є слабе укорінення і відростання живців, а також недостатня однорідність розвитку садивного матеріалу в розсаднику.

В останні роки все більшу увагу дослідників привертає спосіб розмноження рослин здерев'янілими живцями, що дозволяє при невеликих витратах праці і коштів отримати значну кількість кореневласних саджанців і підщеп.

На високу ефективність цього способу вказує і велика кількість робіт, проведених за кордоном з цілим рядом культур. У нашій країні також проводяться дослідження по розмноженню здерев'янілими живцями плодових і, зокрема, кісточкових культур.

На Кримській дослідній станції досліди з укорінення живців показали, що віддалені гібриди, які використовуються в якості клонових підщеп, порівняно легко утворюють коріння. Укоріненість їх досягала 50% [31]. Укорінення живців відбувається успішніше у культур, у пагонах яких в процесі їх розвитку на материнській рослині формуються групи меристематичних клітин – кореневі зачатки [7].

За повідомленням С. Н. Степанова, укоріненість живців з нижньої частини неукорінених відсадків буває дуже високою. Коріння в цьому випадку з'являється на етіольованій в результаті підгортання частині

відсадка. Здерев'янілі живці, нарізані в кроні маточних рослин або з верхніх частин відсаджів після їх укорочення перед садінням, вкорінюються дуже погано, і їх потрібно обробляти стимуляторами коренеутворення. Найбільш ефективним стимулятором виявилася індолілмасляна кислота (ІМК).

Важливу роль для укорінення відіграють термін заготівлі живців та їх попередня підготовка. У досліджах Мініганського університету (США) отримані позитивні результати по розмноженню клонових підщеп яблуні при заготівлі живців з кінця серпня по листопад включно, а також в березні.

Нарізані живці звільняли від листя, зв'язували в пучки, обробляли 0,002% спиртовим розчином ІМК протягом п'яти хвилин. Потім їх поміщали в контейнери в торф'яну крихту, вкривали плівкою і витримували три тижні при температурі близько 20°C. Коли з'являлися зачатки корінців, живці висаджували в ґрунт.

Однак в більшості випадків укорінюваність здерев'янілих живців плодкових, зокрема вишні і черешні, є низькою і для виробничого використання при вирощуванні саджанців вишні в даний час цей метод не застосовується.

Недоліки, властиві перерахованим вище способам кореневласного розмноження, виключаються при зеленому живцюванні.

Технологія зеленого живцювання забезпечує високий коефіцієнт розмноження вихідного матеріалу, дозволяє уникнути труднощів при вирощуванні насінневих підщеп, і відповідно саджанців на них, як за рахунок кореневласного розмноження, так і за рахунок використання клонових підщеп. Проведення живцювання в умовах захищеного ґрунту дозволяє отримувати саджанці в меншій залежності від погодних умов.

Так як заготівля живців йде в період, коли маточні рослини знаходяться у фазі інтенсивного росту, з'являється можливість краще вести клоновий відбір. Високий рівень автоматизації та механізації багатьох виробничих процесів дозволяє вивести технологію зеленого живцювання на промислову основу.

НУБІП УКРАЇНИ

1.2.2 Щеплення

У промисловому садівництві центральне місце при вегетативному розмноженні багатьох плодових культур належить щепленню.

Вирощування вишні окуліруванням за кору часто не дає позитивних результатів. А в порівнянні з зернятковими породами вихід саджанців буває дуже низьким і вкрай непостійним при їх високій собівартості. В. Г. Муханін і

Г. В. Шарафутдінов зі співавторами у своїх роботах вказують, що в середній зоні садівництва вихід стандартних саджанців вишні становить близько 30% від числа заокульованих підщеп. Нижчі результати по цій культурі отримують в розсадниках на півночі.

Відзначаючи «примхливість» вишні, В. А. Симиренко вважав, що вихід саджанців в кількості 25% від числа заокульованих підщеп є задовільним. Однак, автор вказав на неможливість заздалегідь передбачити результати окулірування. Однією з причин цього є погане пробудження щеплених бруньок навесні. В окремі роки в середній смузі загибель вічок у вишні в зимово-весняний період досягає 35-50%.

Найчастіше це пов'язано з вимерзанням при безсніжжі і сильних морозах, вимоканням навесні від тривалого перебування заокульованих підщеп в набряклому водою снігу або в застійній воді. За даними Л. І.

Фоменка і А. І. Алексєєва велика частина щеплених вічок гине у весняний післяокулірувальний період.

Причина, що сприяє загибелі вічок - неякісне зростання щитка з підщепою, що часто відбувається при пізніх термінах окулірування; при більш ранньому виконанні, особливо на швидкозростаючих підщепах вишні, зрощення йде швидше і якісніше. Однак швидке потовщення підщепи після

окулірування за кору може привести до негативних результатів - запливання вічка. Іноді через це відростаючий окулянт раптово засихає. До причин малого виходу стандартних саджанців також слід віднести великий відсоток

«цвіту» на наступний рік після щеплення. Багато авторів [6; 15; 27] вважають, що основним джерелом втрат на етапі первинного зрощування щеплюваних компонентів є несумісність. Конкретні причини, що викликають несумісність прищепи і підщепи, ще недостатньо вивчені. Це – анатомічне порушення зрощення або порушення обміну речовин між прищепою і підщепою підщепою, що може виявлятися вже в розсаднику в поганій приживлюваності щеплених бруньок, у пізньому їх пробудженні, у слабкому зростанні компонентів щеплення, відмінності в рості між компонентами в період вегетації, надмірному розростанні підщепи або прищепи в місці щеплення, в усиханні рослини без видимих причин і т.і., що завдає величезної шкоди, як при розмноженні, що досягає іноді 70%, так і в саду – до 40%.

Дослідники, що вивчають несумісність, виділяють три основні форми її прояву при щепленнях. Перша – неміцне зрощення тканин деревини (ксилеми). У таких випадках зазвичай буває збільшений відсоток поломок саджанців в розсаднику. Друга – крапчаста хвороба підщепи, при якій утворюються чітко видимі буро-чорні некротичні ділянки і вогнища мертвих клітин. Ця хвороба також проявляється в перші роки життя щепленого саджанця. І третя – голодування підщепи, нерівномірний розподіл речовин між підщепою і прищепою у щеплених рослин. При цій формі спостерігається раннє закінчення росту пагонів і серпневе почервоніння і осипання листя, яке супроводжується відмиранням активних коренів. При діагностиці несумісності прищепи і підщепи повинен враховуватися весь комплекс її прояву. При цьому потрібно мати на увазі, що ті ж симптоми можуть бути викликані іншими причинами, тому в кожному окремому випадку потрібен ретельний огляд хворої або загиблої рослини. Можливі причини поганої сумісності компонентів – це систематична віддаленість, відмінності в анатомічній будові, неоднаковий темп росту прищепи і підщепи, відмінності в ритмах росту і камбальної активності, неоднаковий біохімічний склад і хід метаболічних процесів, порушення в пересуванні

води та інших речовин від одного компонента до іншого, для токсичних речовин, що виробляються одним з компонентів щеплення, прояв вірусних захворювань та ін.

На думку І. Ф. Гавришевої, зростаність компонентів затримується і може мати різного роду дефекти при поганому відокремленні кори підщепи, недбалої обов'язки, повільній роботі окулірувальника, сухій жаркій погоді. Результати приживлюваності можуть бути поліпшені правильним вибором строків і способів окулірування. Деякі дослідники для збільшення виходу саджанців пропонують використовувати ранньолітнє окулірування вишні і

черешні. Так, за повідомленням С. Н. Степанова, В. П. Круженева, в Москві, і І. І. Штрарас, в Литві отримали хороші результати при окуліруванні в червні. Це було підтверджено і в інших країнах. При ранньолітньому

окуліруванні зрошення щитків з підщепами йде активніше, ніж при звичайних термінах, з одночасним доростанням бруньок. За даними В. Г. Муханіна і Г. Ю. Полікарпової, вічка вишні і черешні, щеплені в кінці червня – початку липня, до осені досягають тих же розмірів, що і на маточному дереві, мають необхідний запас поживних речовин, нормально готуються до зими і в результаті зимують з найменшими ушкодженнями. Запливання вічок

при ранніх термінах окулірування буває не частіше, ніж при звичайних [21].

Раннє окулірування в разі успіху дає великі вигоди, так як, по-перше, підвищується якість зрошення прищепи з підщепою, що дозволяє збільшити вихід стандартних саджанців, по-друге, є можливість своєчасно і якісно провести подокулірування (при необхідності навіть два рази) і, по-третє, подовжується сезон окулірування, що полегшує його виконання в організаційному відношенні.

Є дані [7; 21] про успішне використання весняного окулірування, яке дає досить високу приживлюваність вічок, але цей спосіб господарської цінності не має з огляду на те, що окулянти не встигають вирости до потрібної висоти, тому щеплення живцем навесні є найбільш надійним методом.

Щоб уникнути цвітіння шеплених вічок вишні, надається особлива увага вибору живців. Рекомендується вибирати для заготівлі живці сортів, які здатні плодоносити на однорічному прирості (Володимирська, Лебеска та ін.), довжиною більше 35-40 см, адже квіткових бруньок на довгих пагонах менше, ніж на коротших. Але, якщо з прищепленої бруньки з'являються квіти, то для того, щоб з неї виріс пагін, необхідно, починаючи з моменту набухання бруньок на підщепі, видаляти їх (обшморгувати), і, у міру появи знову, повторювати видалення. Це поліпшить режим живлення прищепленої бруньки. При утворенні декількох пагонів видаляють всі, крім найсильнішого, з якого виросте нормально розвинена однорічка.

І. Ф. Гавришева рекомендує робити окулірування без деревини, при цьому зрощення настає швидше і буває більш міцним, ніж при окуліруванні зі смужкою деревини.

Великої уваги заслуговує окулірування вприклад. На думку Н. Джанелідзе, цей спосіб в порівнянні з традиційним в Г-подібний розріз має наступні переваги: в два-три рази вища продуктивність праці; він освоюється робітниками за одну-дві години; виконувати його можна навіть при поганому відділенні кори від деревини, що подовжує терміни виконання окулірування; з'являється можливість більш вільного вибору місця щеплення, так як вічко можна прищепити в будь-якому місці підщепи, це важливо при високій окуліровці, можна використовувати як слаборозвинені, так і перерослі підщепи; рана, нанесена підщепі, невелика і швидко заростає; камбіальні шари стикаються всією площиною; приживлюваність, як правило, 100%.

Перевагою цього способу є також повна відсутність заплівання вічок. Там, де вічка гинуть від вимокання, рекомендується робити окулірування на висоті 15-20 см, а де вони вимерзають, ефективно підгортання ґрунтом або присипання торфом. У зонах, де вічки гинуть у великій кількості, краще перейти на весняне і зимове щеплення [23].

Навесні, незважаючи на всі вжиті заходи, деякі підщепи залишаються нещепленими. В цьому випадку хороші результати дає щеплення живцем

(поліпшене конулювання і вприклад), якщо вони були виконані за два тижні до початку сокоруху. При цьому приживлюваність досягає 70%. Тож рекомендується весняне щеплення живцем застосовувати не лише для ремонту, але і для суцільного щеплення чергового поля в якості одного з основних шляхів розмноження. Недоліками цього способу є невисока продуктивність і великі витрати ручної праці, тому, на нашу думку, його слід застосовувати переважно для перещеплення підщеп за невідлого пізньолітнього окулірування.

В останні роки в розсадниках важливе місце стало займати зимове щеплення, яка має переваги перед іншими способами розмноження в організаційному відношенні, так як його проводять в менш напружений зимовий період, а трудомісткий процес щеплення підщеп можна механізувати.

1.2.3 Прискорений спосіб вирощування садивного матеріалу

Інтенсифікація будь-якого виробництва, в тому числі і в садівництві, вимагає швидкої окупності витрат праці і вкладених грошових коштів та їх відшкодування.

У розсадництві це можливо або за рахунок збільшення виходу якісної продукції з одиниці площі, або при вирощуванні саджанців за більш короткий, в порівнянні з традиційними технологіями, термін (прискореним способом).

Робіт, присвячених цій проблемі, було проведено досить багато [12; 23; 26; 28], але отримати стандартний кореневласний садивний матеріал вишні за один рік, тобто в рік живцювання, в умовах середньої смуги нікому не вдавалося, так само як і виростити стандартні щеплені саджанці вишні за два роки (включаючи отримання підщепного матеріалу із зелених живців) при мінімальних витратах.

Однак існують роботи з прискороного вирощування садивного матеріалу вишні на півночі України, зокрема, в умовах Київщини.

В результаті досліджень було встановлено, що при укоріненні зелених живців сортів вишні в ранні строки (початок травня) і садінні їх за розрідженою схемою 15x20 см або 20x20 см можна в рік живцювання отримати товарний садивний матеріал вишні, а якщо ті ж вкорінені живці прищепити в серпні черешнею (окультруванням вприклад) на місці вкорінення, то на наступний рік можна отримати стандартний щеплений садивний матеріал черешні.

1.3 Вплив способів розмноження на формування продуктивності садивного матеріалу вишні

Зміни клімату, які спостерігаються останнім часом, викликані антропогенними факторами, негативно впливають на плодіві культури. У північній частині України більше за інших страждає вишня.

Причина цього криється в слабкій вивченості особливостей росту і плодоношення кореневласних рослин вишні в порівнянні з щепленими на різних підщепах в різні вікові періоди.

Як щеплені, так і кореневласні рослини мають свої переваги і недоліки. Традиційно в садівництві віддавалася перевага кореневласним саджанцям, в останні ж роки найбільшого поширення набули щеплені на підщепи, так як вони формують добре розвинену кореневу систему і характеризуються високою зимостійкістю і морозостійкістю. В той же час, погана схожість насіння, сильна ураженість сіянців коккомікозом, низький вихід саджанців, пізніший вступ в плодоношення, сильна рослість і неоднорідність одержуваних рослин створюють певні труднощі.

В даний час отримані набули поширення вегетативні (клоніві) підщепи вишні, які дозволяють отримувати генетично однорідні щеплені рослини. Безсумнівною перевагою таких рослин є більш ранній вступ в

плодоношення, більш дружне дозрівання плодів і зменшення витрат на догляд. До недоліків можна віднести поверхневу кореневу систему, поросльовість.

Життєздатність і збереження дерев вишні, отриманих шляхом щеплення, багато в чому залежить від особливостей використаних для щеплення підщеп. При правильному виборі підщепи можливе отримання досить високого виходу стандартного садивного матеріалу.

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

НУБІП Україні

РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Місце проведення досліджень, характеристика ґрунтово-кліматичних умов

Розсадник «Фруктовий сад АТ» розташований в с. Халеп'я Обухівського району Київської області. Фермерське господарство «Фруктовий сад АТ» – це зареєстрований розсадник ягідних культур. Працює на ринку з 2008 року. Господарство одне з перших в Україні почало вирощувати саджанці ягідних культур, розмножені методом in-vitro. Співпрацює з товаровиробниками, садовими центрами, інтернет-магазинами, має роздрібну торгівлю. Розсадник має багаторічний досвід вирощування саджанців плодових і декоративних дерев, є великі плоні маточників, працюють кваліфіковані фахівці, які застосовують сучасні методи догляду за рослинами.

Ґрунти розсаднику «Фруктовий сад АТ», Київської області, Обухівського району, де знаходиться дослідна ділянка – чорноземи звичайні, вони мають гарні водно-повітряні властивості, відрізняються грудкуватою або зернистою структурою, змістом у ґрунтовому комплексі від 70 до 90% кальцію, нейтральною або майже нейтральної реакцією, підвищеним природною родючістю, інтенсивної гуміфікації і високим, порядку 15%, вмістом у верхніх шарах гумусу.

Чорнозем у своєму складі має найбільшу кількість гумусу, що і визначає його високі родючі властивості. Так само чорнозем містить велику кількість інших корисних речовин, необхідних рослинам: азот, сірка, фосфор, залізо. Чорнозем має щільну грудкувату структуру, найбільш родючий південний чорнозем його називають «жирним».

Структуру орного шару більшості ґрунтів господарства можна охарактеризувати як придатну для вирощування більшості

сільськогосподарських культур, саджанців та дерев. Для підвищення родючості чорноземних ґрунтів велике значення мають органічні добрива, яких для бездефіцитного балансу гумусу треба вносити 14-16 т/га сівозмінної

площі. Слід поряд з підстилковим гноєм застосовувати й інші органічні добрива, компости, пташиний послід та ін., ширше впроваджувати посіви бобових трав і культур на зелене добриво. Це значно покращує фізичний стан ґрунтів і забезпеченість їх елементами живлення. Органічні добрива розпушують ґрунт, посилюють його аерацію, зменшують схильність до заплівання і утворення кірки (табл. 2.1).

Важливим заходом підвищення родючості є мінеральні добрива, які треба застосовувати, коли основні елементи живлення (азот, фосфор, калій) містяться в ґрунті не в оптимальній кількості.

Таблиця 2.1

Характеристика ґрунту, на якому вирощувалися саджанці вишні

Показники	Величина показників
Назва ґрунту	Чорнозем звичайний
Вміст гумусу%	4,2%
pH сольове	6,2
Гідролітична кислотність, мг-екв/100г	1,60
Об'ємна маса, г/см ³	1,23
Вміст (мг/100г), група забезпечення:	
- Легкогідролізованого азоту (N)	14,5
- Рухомого фосфору (P ₂ O ₅)	9,1
- Обмінного калію (K ₂ O)	14,3
Глибина орного шару, см	40
Рельєф	Рівнинний

Згідно з даними таблиці можна сказати, що ґрунти в господарстві родючі та дуже якісні для вирощування на них саджанців фруктових дерев, в тому числі й вишні.

2.2 Погодно-кліматичні умови

Клімат даного регіону помірно-континентальний, з недостатнім та нестійким зволоженням. Згідно з метеорологічними даними метеорологічної

станції. Середньорічна температура повітря Київської області становить $6,2^{\circ}\text{C}$ (табл. 2.2).

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 2.2

Середньомісячна і річна температура повітря (t°)

Місяці	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Середньо-річна
Середньомісячна температура	7,3	7,0	2,0	6,7	14,2	17,4	19,3	18,4	13,0	6,6	0,1	4,9	6,2

Найбільш холодними місяцями є січень і лютий. Зима звичайно настає в другій декаді листопада.

Тривалість періоду з стійким сніжним покривом складає в середньому 107 днів. Висота сніжного покриву досягає 26 см. Максимальна висота 58 см, а мінімальна 10 см. Розподілення снігу на більшій частині території нерівномірне. Максимальна глибина промерзання ґрунту за зимовий період становить 139, середня 86, найнижча 42 см. У вигляді снігу випадає 30-35% річних опадів, які при сприятливих умовах водопоглинення створюють значні запаси продуктивної вологи в ґрунті.

Найнижча температура на глибині вузла дерева досягає окремі роки мінус 20°C , що не рідко призводить до загибелі саджанців.

Зима сніжна, характеризується нестійкою погодою. Наряду з низькими мінусовими температурами від мінус 25°C до мінус 36°C мають місце часті відлиги з температурою $+4^{\circ}$, $+5^{\circ}\text{C}$. Часто при відлизі спостерігається випадання дощу. В окремі роки в зимовий період буває 30-33 дні з відлигами. Часті відлиги зимою при глибокому промерзанні ґрунту інколи призводять до застою талої води на малостічних ділянках рельєфу і створенню льодової кірки, що несприятливо відзначається на перезимівлі саджанців.

Довжина безморозного періоду становить 155 днів.

Початок весни починається з стійкого переходу середньодобової температури через 0°C в сторону підвищення.

НУБІП УКРАЇНИ

Перша весняна дата переходу температури через 0°C спостерігається в першій п'ятиденці березня. На початку весни, в зв'язку з значним прогріванням повітря проходить зрушення стійкого снігового покриву.

Відтавання ґрунту по всьому горизонту настає, приблизно, через два-три тижні після того, як зійде сніг. В цей період спостерігається найбільше зволоження ґрунту.

В літній час переважають вітри західного (14-17%) і північно-західного (18-25%) напрямків. Середня швидкість вітру в червні – 3,4 м/сек, в липні – 3,0 м/сек, в серпні – 2,9 м/сек. Число днів з сильним вітром 15 м/сек і більше, за цей період становить 15.

Суховійні вітри сильно висушують ґрунт, а містами від них вигорає природня рослинність. Відносна вологість повітря при цьому знижується до 30%.

Останні весняні заморозки в повітрі спостерігаються в третій декаді квітня, в окремі роки в травні.

Перехід середньодобової температури через 15°C відповідає початку літнього періоду, тривалість якого в середньому становить 96-110 днів.

Абсолютний максимум температури повітря $+36,2^{\circ}\text{C}$ зареєстрований в серпні 1954 року. Заморозки в літній період спостерігаються дуже рідко. Найнижча температура влітку відмічалась в 1966 році в третій декаді серпня.

В літній період характерне випадання опадів в вигляді злив. Зливні дощі часто супроводжуються другими сильними явищами – грозою, штормовим вітром. Зливи разом з грозою і градом спостерігаються в 20% випадків і тільки в 2% випадків вони супроводжуються сильним вітром. Найбільша кількість опадів випадає літом 196 мм (табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Середньорічна кількість опадів і розподіл їх по місяцях

Місяці	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	За рік
Кількість опадів в мм	23	34	28	34	51	67	68	59	42	42	36	26	510

Вірогідність років з посухою всіх видів дуже велика. Інтенсивні засухи бувають чотири рази на 10 років, а дуже інтенсивні – один раз на 15-20 років.

Середня відносна вологість повітря в основному коливається від 45 до 67%.

Осінь починається з переходом середньодобової температури повітря через 15°C в сторону зниження, яке звичайно буває на початку вересня. Тривалість осені в середньому становить приблизно 70 днів. Середня багаторічна температура повітря за осінній період становить 6,7%. Перші

осінні приморозки починаються на початку жовтня з коливанням між 11 вересня і 27 жовтня.

На понижених елементах рельєфу заморозки більш частіші і тривалі у зв'язку із скупченням в них холодних мас повітря.

Восени зростає вірогідність випадання опадів, однак кількість їх в порівнянні з літом менше і складає 127 мм. Зменшується кількість зливних дощів, починають переважати опади обложного характеру в вигляді паморозі і дощу. Наприкінці осені опади можуть випадати в вигляді снігу.

У зв'язку зі збільшенням атмосферних фронтів, при переході на зимовий режим зростає швидкість вітру. Кількість днів з сильним вітром збільшується від місяця до місяця. У вересні-жовтні переважають західні і південно-західні сильні вітри, в листопаді – південно-східні.

Перехід середньодобової температури повітря через 0°C в бік зниження умовно приймається за кінець осені, що звичайно буває в середині листопада.

В цілому сукупність кліматичних факторів в районі сприятлива для вирощування саджанців фруктових дерев.

2.3 Схема і методика проведення досліджень

Метою даних досліджень є розробка практичних прийомів і способів і теоретичне обґрунтування вибору найбільш ефективних на основі комплексної оцінки різних технологій розмноження вишні і вивчення

розвитку отриманих рослин в саду. У зв'язку з цим в завдання дослідження входило

- вивчення вирощування кореневласних саджанців із зелених живців;
- порівняльне вивчення вирощування щепленого посадкового матеріалу на насінневих, клонових і сортах-підщепах:

- а) окуліруванням в Т-подібний розріз і поліщеною вприклад;
- б) весняним щепленням;
- в) щепленням зеленим живцем;
- г) зимовим щепленням;

- порівняльне вивчення вирощування насінневих, вегетативних і сортів-підщеп;

- вивчення отримання посадкового матеріалу вишні прискореним способом;

вивчення особливостей розвитку і плодоношення кореневласних і щеплених рослин в саду;

- вивчення анатомо-фізіологічних особливостей вкорінення зелених живців і зрощення прищепних компонентів;

- визначення ефективності вивчених способів вирощування саджанців вишні.

Дана робота проводилася з 2020 по 2021 р. і була виконана в розсаднику «Фруктовий сад АТ», який розташований в с. Халеп'я

Обухівського району Київської області. Основними об'єктами дослідження

були районовані і перспективні сорти вишні: Молодіжна, Тургенівка, Шоколадниця, Любська, Гріот Лігеля.

В якості підщеп вивчали районовані, перспективні і рекомендовані для використання на півночі України клонові підщепи М-1, М-2, М-3, М-7, М-12.

Дослідження включали чотири досліди:

1. Вирощування кореневласного посадкового матеріалу із зелених живців.

2. Порівняльне вивчення вирошування щепленого садивного матеріалу на насінневих і клонових підщепах:

- а) окуліруванням в Т-подібний розріз і вириклад;
- б) весняним щепленням;
- в) щепленням зеленим живцем;
- г) зимовим щепленням.

3. Вивчення отримання посадкового матеріалу вишні прискореним способом.

Вихідним матеріалом для живцювання і щеплення служили маточні рослини, що ростуть в господарстві у відкритому ґрунті, висаджені за схемою 3x0,5 м і сформовані за типом живокоту.

Живці нарізали з 3-ма міжвузлями, а при вивченні впливу маси живця на укорінюваність і розвиток рослин 2-, 4- і 6-вузлові. Листя на 1/3-1/4 вкорочували, а нижній – видаляли. Заготівлю пагонів проводили в фазу інтенсивного росту. При дослідженні термінів живцювання живці нарізали також в фазу загасання і закінчення зростання в довжину. Щеплення зеленим живцем проводили в фазу інтенсивного росту пагонів. Живці для щеплення нарізали 3-вузлові, з усіх частин пагона, за винятком двох верхніх вузлів з несформованими листям і невизрілими тканинами, а також з двох укорочених нижніх вузлів. Зелені живці сорту (прищепи) прищеплювали на однотипні не вкорінені живці підщепи способом в розщип. Нижню частину живців обробляли водним розчином ІМК (25 мг на літр протягом 18-20 годин) і висаджували на укорінення в плівкову теплицю, обладнану установкою штучного туману.

Схема садіння щеплених живців 8x4 см, при дослідженні впливу площі живлення на укорінюваність і розвиток клонових підщеп схему змінювали, і зелені живці саджали в трьох варіантах: 5x5, 5x10 і 10x10 см. Субстратом служила суміш піску з торфом у співвідношенні 1:1, режим роботи розпилювачів становив 5-15 с, а інтервал між розпилами 5-15 хв і більше, залежно від погодних умов і фази коренеутворення. Через місяць після

садіння проводили підживлення кристаліном, потім його повторювали ще чотири рази з інтервалами в десять днів.

У кожному варіанті досліду вкоріювали по 200 живців. При викопуванні восени визначали відсоток вкорінення і число рослин з приростом. Для оцінки якості вкоріненого матеріалу у десяти типових рослин визначали наявність і довжину приросту, кількість і довжину коренів першого порядку, масу сухої речовини кореня і стебла (шляхом висушування до постійної маси при температурі 105°C).

У щеплених рослин визначали приживлюваність прищепи. Викопані рослини з кленових підщеп ділили на чотири розбори. До першого відносили вкорінені живці з приростом, діаметром умовної кореневої шийки більше 6 мм і з добре розвиненими корінням довжиною більше 15 см, до другого – з приростом і діаметром кореневої шийки від 4 до 6 мм і мичкуватою кореневою системою, до третього – з приростом і діаметром умовної кореневої шийки до 4 мм і мичкуватою кореневою системою, до четвертого – рослини без приросту і зі слабо розвиненою кореневою системою.

Перед закладанням живців на зберігання надземну частину обрізали приблизно до 30 см, поміщали їх в поліетиленові пакети і зберігали в холодильних камерах до весни при температурі від 0 до 2°C.

На дорощування весь отриманий матеріал висаджували у відкритий ґрунт в першій декаді квітня з одночасним поливом. Через місяць після садіння проводили облік приживлюваності.

Проводилося вивчення динаміки лінійного росту і діаметра штабика підщеп з інтервалом в 15 днів (перед кожним терміном окупування) на 30 облікових рослинах. Вимірювання і відбір облікових рослин виконували за методикою ВІР. Враховували наступні біометричні показники: висоту рослин, загальний приріст, загальне число пагонів, діаметр штабика.

Останній показник вимірювали штангенциркулем на висоті 15 см від поверхні ґрунту.

Кількість підщеп, що підійшли до окулірування, визначалося за фактичною кількістю заокульованих підщеп.

Для отримання насінневих підщеп плоди підщепних сортів і видів вишні збирали в міру їх дозрівання. Календарні терміни збору плодів в залежності від сорту і підщепи збігалися з III декадою липня – I декадою серпня. Виділення насіння з плодів проводилося вручну холодним мокрим способом.

Висів насіння проводився навесні після повної стратифікації. Вона проходила в поліетиленових пакетах в холодильній камері. Контроль за станом насіння проводився протягом усього періоду стратифікації.

Застосовували стрічковий дворядний посів за схемою $(10 + 70) \times 1,5-2$ см. Після посіву проводилися полив і мульчування торфом. Посіви прополювали і поливали. Протягом вегетації проводили також підживлення мінеральними добривами та заходи із захисту від шкідників і хвороб.

В процесі вирощування підщеп враховували схожість насіння і розвиток сянців в рік посіву і після дорощування. Розвиток сянців і придатність їх для щеплення і окулірування оцінювали відповідно до існуючих стандартів (ОСТ 10-124-88) на підщепний матеріал.

Окулірування проводили одним вічком в три терміни – 15 липня, 1 і 15 серпня – двома способами: традиційним в Т-подібний надріз (контроль) і вприклад. Окулірування вприклад виконували наступним чином: щиток зрізали довжиною близько 3 см, як при звичайному способі. На підщепі спочатку робили поперечний надріз, а потім поздовжній зріз кори, починаючи вище і закінчуючи нижче поперечного зрізу на 1,5 см (рис. 2.1).

Ширина поздовжнього зрізу на підщепі дорівнювала ширині щитка. Щиток приставляли так, щоб його нижня частина зайшла в утворений розріз, забезпечивши збіг камбіальних шарів щитка і підщепи. Після цього місце щеплення обв'язували поліхлорвініловою плівкою, бруньку залишали відкритою.

Пагони для окулювання заготовляли довжиною більше 40 см зі спеціально відібраних врожайних дерев безпосередньо перед щепленням. Відсоток приживлюваності окулювань визначали за результатами осінньої та весняної ревізій. Рано навесні наступного року надземну частину підщеп зрізали на бруньку.

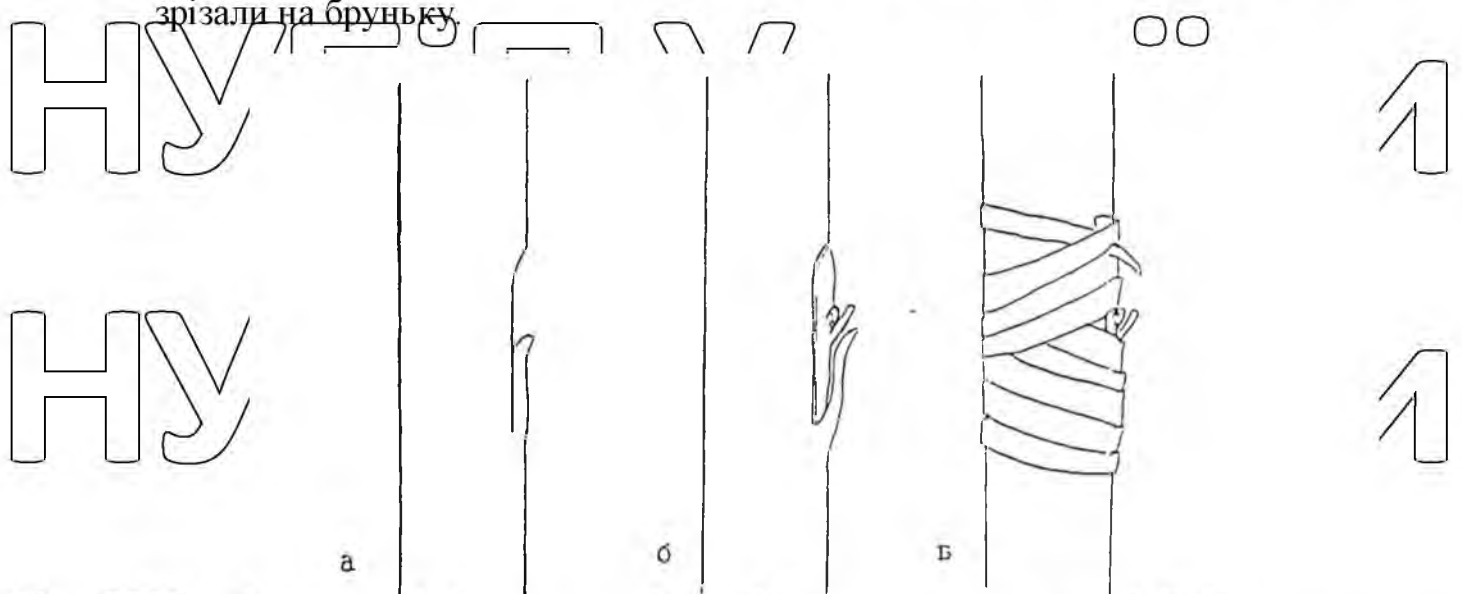


Рис. 2.1. Техніка поліпшеного окулювання вприклад.

А – зріз кори на підщепі

Б – вставляння щитка

В – обв'язування щитка.

Весняне щеплення робили в два терміни. Перший – рано навесні, слідом за сходженням снігу, перед початком пробудження життєдіяльності підщеп. Орієнтуванням служила фаза набубнявіння бруньок (перша ознака - розсування брунькових лусок). Щеплення в другий термін проводили через місяць після першого. Живці щеплень до моменту операції перебували в стані спокою. Способи щеплення – поліпшена копулювання вприклад з язичком. Після обв'язування верхній зріз живця обмазували садовим варом.

При вивченні зимового щеплення використовували підщепи після одного року дорощування, які восени викопували і укладали в поліетиленові пакети, обрізаючи надземну частину до 30 см. Їх зберігали при $0-2^{\circ}\text{C}$ в холодильних камерах. Живці прищепи нарізали в I декаді грудня довжиною

більше 40 см і зберігати в аналогічних умовах. Виконували щеплення в січні способами поліпшеного копулювання і вприклад з язичком.

До отримання стандартних саджанців вкорінені живці і щеплення, виконані зеленим живцем і в зимовий час, дорощували у відкритому ґрунті два роки, а щеплені вічком – один сезон. Досліди по дорощуванню закладали

методом рандомізованих повторень в чотирикратній повторності, у варіанті по 100 шт. Схема садіння 90х30 см.

Формування саджанців в процесі їх зростання проводили 2 рази в середині вегетації.

Восени садивний матеріал викопували в кінці жовтня, при цьому у восьми типових рослин визначали наступні біометричні показники: висоту рослини і штамба, кількість основних гілок і коренів і їх довжину, діаметр штамба (у кореневласних рослин на висоті 10 см від поверхні ґрунту, а у щеплених – на такій же відстані від місця щеплення).

Характеристика досліджуваних сортів

Шоколадниця

Сорт російської селекції (отриманий від схрещування сортів Любська і Ширпотреб чорна) Належить до сортів середнього строку досягання, врожайний, з високими смаковими властивостями плодів темнобордового забарвлення.

Дерево невисоке, до 2-х метрів, посухостійке. Сорт належить до кущоподібних, самоплідних. Морозостійкий, однак сприйнятливий до грибних хвороб



Рис. 2. плоди вишні сорту Шоколадниця

Тургенівка

Сорт російської селекції. Походження – із сіянців від вільного запилення сорту Жуківська. Дерево висотою 3 – 3,5 м. Сорт деревоподібного типу з оберненопірамідальною кроною середньої густоти. Плодоносить переважно на букетних гілочках. Плоди середні, широкосерцеподібної форми, темночервоні. М'якоть темночервона, соковита, щільна, сік темночервоний.

Смакові властивості вище середніх (7,5). Сорт частково самоплідний.

Переваги сорту: зимостійкість, врожайність.

Молодіжна

У висоту вишня Молодіжна рідко виростає більше 2 м, а її пагони хилиться до поверхні ґрунту. Тому збирати урожай з цих дерев дуже легко і просто.

Пагони часто переплітаються, але практично ніколи не ламаються під тягарем врожаю. Крона дерева – округла, середньої густоти. Плоди 1 см в діаметрі, вагою до 5 г, овальні, темно-бордові. М'якоть – солодка, соковита з

Ні легкою кислотою. Кісточка – невеликого розміру, добре відділяється від стиглої м'якоті. Завдяки щільній шкірці зібрані плоди добре переносять перевезення на далекі відстані, в належних умовах можуть зберігатися, не втрачаючи своїх смакових якостей 2-3 тижні. Сорт належить до самоплідних.



Рис.3 – Плоди сорту Тургенівка



Рис. 4 – Плоди сорту Молодіжна

Любська

Старовинний російський сорт, результат так званої народної селекції.

Належить до кущоподібного типу. Дерево невисока, рідко досягає у висоту

більше 2,5 метра. Форма крони куляста. Плоди важать в середньому 4 грами,

зібрані в кисті по 2-4, але трапляються поодинокі, темно-червоні, покриті

тонкою глянцевою шкіркою. Зазвичай плоди мають округло-яйцевидну

форму. М'якоть досить щільна, дуже соковита, може бути як темно-

червоною, так і світло-червоною. Плоди міцно утримуються на гілках за

допомогою плодоніжок, що досягають в довжину 3 див. Сорт самоплідний.



Рис. 4 – Плоди сорту Любська

НУБІП України

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Результати вирощування кореневласних саджанців із зелених

живців

НУБІП України

Відомо, що використання технології зеленого живцювання дозволяє значно підвищити коефіцієнт розмноження рослин, уникнути труднощів, пов'язаних з отриманням насінневих підщеп, а кореневласні дерева деяких сортів в саду мають окремі переваги перед щепленими.

НУБІП України

Проведені нами в 2019-2021 рр. дослідження укорінюваності п'яти сортів вишні показали хороше коренеутворення. Укорінюваність у них склала в середньому 81,3-88,3% (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Укорінюваність зелених живців сортів вишні

Сорти	Кількість років дослідження	Укорінюваність в %	
		Варіювання	Середнє
Молодіжна	3	54,1 - 100,0	88,3
Тургенєва (контроль)	3	58,6 - 100,0	87,2
Шоколадниця	3	56,6 - 99,1	83,5
Людська	3	67,1 - 100,0	82,4
Гріот Лігеля	3	55,1 - 100,0	81,3

НУБІП України

Ці сорти легко утворюють додаткові корені. Варіювання укорінюваності по роках знаходиться в межах доцільності їх розмноження. Вважаємо, ці сорти необхідно об'єднати в групу легкокорінюваних і продовжити з ними працювати з метою подальшого їх вивчення, отримання з них кореневласних саджанців і в інших цілях, наприклад, для використання їх в якості клонових підщеп, щеплюючи на них інші сорти.

НУБІП України

3.2 Результати вирощування щепленого садивного матеріалу

Центральне місце в практиці садівництва при розмноженні плодкових культур належить щепленню, що має низку важливих переваг перед кореневласним розмноженням вишні. Поряд із забезпеченням швидкого розмноження сортів можна, підбираючи певні сортоприщепні комбінації, в значній мірі регулювати процеси росту і розвитку плодового дерева, його пристосованість до ґрунтово-кліматичних умов, час вступу в плодоношення, врожайність, якість плодів, стійкість до шкідників і хвороб.

В останні роки як в нашій країні, так і за кордоном все більшого поширення набувають клонові підщепи, в тому числі для вишні, які мають високу здатність до вегетативного розмноження (табл. 3.2) і в той же час стійкі проти хвороб.

Таблиця 3.2

Укорінюваність зелених живців клонових підщеп вишні

(2019-2021 р.).

Підщепа	Кількість років дослідження	Варіювання укорінюваності, %	Середнє, %
М-1	3	85,3-96,8	91,6
М-2	3	77,4 - 90,6	87,6
М-3	3	88,4-100,0	91,2
М-7	3	84,1 - 100,0	91,0
М-12	3	62,4 - 79,8	73,0

Наведені в табл. 3.2 дані з укорінюваності зелених живців клонових підщеп, свідчать про те, що велика їх частина має високу здатність до ризогенезу.

Однак слід зазначити, що показники укорінюваності у підщепи М-1, М3, М-7 були трохи вище, ніж у підщепи М-12.

При вивченні укорінюваності зелених живців клонових підщеп і сортів – підщеп в різні терміни живцювання (табл. 3.3), було встановлено, що підщепи М-2, М-3 і М-7 мають високу (91,2; 91,0; 87,9% відповідно) здатність до ризогенезу в перший термін живцювання (дані 3-х років досліджень).

Вплив термінів живцювання на укорінення і розвиток зелених живців-підщеп вишні (2019-2021 рр.).

Підщепа	Укорінюваність живців, %	Кількість живців з приростом, % від укорінених	Діаметр умовної кореневої шийки, мм	Кількість коренів I порядку, шт. на 1 живець
I строк живцювання				
М-1	80,7	68,7	4,7	8,0
М-2	91,2	88,2	4,9	10,8
М-3	91,0	88,4	5,1	12,1
М-7	87,9	77,3	4,8	9,3
М-12	81,7	71,3	3,3	6,9
Молодіжна	83,3	69,4	3,4	7,7
Тургенівка	82,2	56,2	5,0	19,3
Шоколадниця	81,1	68,5	3,2	7,6
Любська	79,3	54,2	4,9	6,8
Гріот Лигеля	74,2	57,3	5,1	15,7
II строк живцювання				
М-1	53,8	60,0	4,4	4,6
М-2	83,5	82,9	4,9	9,3
М-3	82,5	84,4	4,8	10,1
М-7	81,7	68,5	4,6	7,9
М-12	56,3	27,3	3,2	6,3
Молодіжна	65,2	31,4	3,3	7,5
Тургенівка	67,0	21,4	4,8	15,6
Шоколадниця	53,2	29,6	3,1	6,4
Любська	54,1	15,6	4,7	6,3
Гріот Лигеля	52,8	17,1	5,0	12,1
III строк живцювання				
М-1	10,6	5,9	4,3	3,5
М-2	31,7	44,4	4,5	8,8
М-3	36,0	47,8	4,3	9,9
М-7	44,8	39,5	4,4	6,8

Найбільш значне зниження укорінюваності мало місце у живців, заготовлених з верхніх, більш трав'янистих частин пагонів, що призводило

до передчасного опадання листя і загнивання висаджених живців. Необхідно

відзначити, що більшість укорінених живців до кінця вегетації мали добре розвинену кореневу систему і значний приріст. В процесі вкорінення бічні

бруньки сильніше пробуджувалися у підщеп М-3 і М-7, що створювало

технічні труднощі при підготовці їх до зберігання, так як доводилося видаляти багато бічних пагонів. Однак, це є одночасно і позитивним моментом, так як наявність у живця облиствлених пагонів сприяє розвитку сильної кореневої системи і збільшенню діаметра умовної кореневої шийки.

Верхівкові живці в другий термін вкорінилися значно краще. Більш пізні терміни живцювання призвели до різкого зниження укорінюваності досліджуваних підщеп в усі роки досліджень. Необхідно відзначити, що, на відміну від попередніх термінів живцювання, коли у основної маси вкоріненних рослин сформувався значний приріст, бруньки у клонових підщеп М-2, М-3 і М-7 в третій термін живцювання пробуджувалися слабо, і вихід молодих рослин з приростом був незначним.

Ще гірша пробуджуваність бруньок характерна для підщепи М-1.

Вихід вкоріненних живців цієї підщепи з приростом, отриманих з нижньої і середньої частин пагонів, був мінімальним, а з верхньої – не більше 5,9% від загальної кількості вкоріненних живців.

3.3 Результати вирощування садивного матеріалу вишні прискореним способом

Використовуючи для розмноження вишні та черешні сприятливі умови північної частини України: ранні терміни живцювання, тривалий період росту (до листопада), сприятливий температурний режим і детально розроблену технологію зеленого живцювання, нами були проведені дослідження з метою вивчення можливості отримання стандартного садивного матеріалу вишні прискореним способом із залученням сортів Молодіжна, Тургенівка, Шоколадниця і розроблена схема вирощування стандартних кореневласних і щеплених саджанців вишні.

Восени (листопад) проводиться викопування вкоріненних рослин з теплиці, де відбувалось їхнє вкорінення.

Вродовж наступного вегетаційного періоду рослини дорощуються в шкільці у відкритому ґрунті (можливий варіант у контейнерах) до стандартних розмірів.

Укоріюваність, розвиток і вихід кореневласного садивного матеріалу вишні, розмноженого зеленими живцями, наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Укоріюваність, розвиток і вихід кореневласного садивного матеріалу вишні, розмноженого зеленими живцями (2019-2021 рр.)

Укоріюваність, %	Вихід стандартних саджанців		Висота надземної частини саджанців, см	Діаметр умовної кореневої шийки, мм	Кількість коренів першого порядку, шт/1 рослину	Середня довжина гілок першого порядку, см
	Тис. шт./га	% від висаджених на дорощування				
Молодіжна						
86,7	34,0	84,1	151,7	14,2	8,4	46,4
Тургенівка						
83,3	33,2	81,0	146,3	18,1	8,3	47,2
Шоколадниця						
94,3	35,5	90,5	157,1	15,4	6,7	44,3
НІР ₀₅	1,1			0,8		

Останній варіант дає можливість проводити реалізацію саджанців і закладання садів в будь-який час, що важливо, враховуючи напруженість періоду весняних польових робіт. Крім того, при використанні посадкового матеріалу із закритою кореневою системою з'являється можливість садити кісточкові культури (вишню) не тільки навесні і влітку, але навіть восени.

Зелені живці вишні сортів Молодіжна, Тургенівка, Шоколадниця (табл. 3.4), висаджені на дорощування в першій декаді квітня, мали високу укоріюваність (від 86,7% до 94,3%) і розгалужену кореневу систему: кількість коренів I порядку на одну рослину в середньому варіювала від 6,7 до 8,4 при довжині більше 45 см.

Надземна частина також була добре розвинена: мала розгалуження і висоту більше 145 см при діаметрі умовної кореневої шийки більше 14 мм.

Такі рослини до кінця вегетаційного періоду досягали стандартних розмірів, а деякі з них навіть досягали розмірів дворічних саджанців з добре сформованою надземною частиною (короною).

При цьому вихід стандартних саджанців з 1 га склав 333-35,5 тис. шт.

Проведені дослідження дозволяють вважати, що використовуючи більш сприятливі умови північних областей України (ранній термін живцювання вишні і тривалий вегетаційний період, коли створюється тривалий період зростання, що забезпечує отримання більш потужних, добре розвинених кореневласних рослин, що відповідають вимогам галузевих стандартів) можливо вирощувати кореневласні саджанці вишні за два вегетаційних періоди.

3.4 Порівняння особливостей розвитку кореневласних і щеплених

рослин вишні в саду

Нами були проведені дослідження, метою яких було визначити, яка технологія вирощування садивного матеріалу вишні (щепленого на насінневі і клонові підщепи або кореневласного) забезпечує кращу продуктивність і збереження насаджень, а коренева система при цьому дає менше порослі.

В господарстві у 2016 році в сад для порівняльного вивчення були висаджені кореневласні (із зелених живців) і щеплені на насінневі і клонові підщепи саджанці вишні за схемою дослідів, представленою в табл. 3.5.

Предметом досліджень були сорти вишні Молодіжна, Тургенівка, Шоколадниця, Любська.

НУБІП України

Таблиця 3.5

Плодоношення, збереження і порослевість щеплених і кореневласних дерев вишні в саду (2020-2021 рр).

Підщепа	Середній урожай з одного дерева, кг	Збереженість на 2021 р., % від висаджених	Кількість порослі, шт на одне дерево,	Загальний стан в балах
Підщепа – сорт Молодіжна				
Кореневласні	4,1	66,7	1,2	4,8
Сіянци вишні об.	3,3	33,3	1,4	3,3
М-2	4,3	50,0	3,7	4,2
М-3	3,0	8,3	4,9	4,9
М-7	3,4	41,7	3,1	3,2
Підщепа – сорт Тургенівка				
Кореневласні	0	0	0	0
Сіянци вишні об.	5,2	58,3	1,2	3,1
М-2	5,4	50,0	4,1	4,5
М-3	6,3	58,3	4,6	4,9
М-7	3,8	16,7	3,2	3,2
Підщепа – сорт Шоколадниця				
Кореневласні	5,1	83,3	1,1	4,1
Сіянци вишні об.	4,7	75,0	1,3	4,3
М-2	3,3	50,0	4,8	4,9
М-3	2,8	33,3	4,9	4,8
М-7	1,8	8,3	3,5	4,5
Підщепа – сорт Любська				
Кореневласні	4,4	75,0	2,1	4,2
Сіянци вишні об.	4,4	75,0	1,2	4,3
М-2	3,1	58,3	4,9	4,8
М-3	2,5	41,6	4,7	4,9
М-7	3,8	50,0	2,3	3,1
НІР 0 5	2,3	3,6	U	

Спостереження за плодоношенням в саду різних сортопідщепних комбінацій вишні дозволяють зробити наступні висновки. Серед досліджуваних варіантів задовільну середню врожайність з одного дерева показали кореневласні рослини Молодіжна, Тургенівка, Шоколадниця (4,5 кг/дер, в середньому по трьом сортам).

НУБІП УКРАЇНИ

Продуктивність сортів на клонових підщепах сильно варіювала (від 1,8 до 6,3 кг/дер.) і була індивідуальна для кожної сортопідщепної комбінації.

Найбільша врожайність у сорту Молодіжна була на М-2, у Тургенівки на М-3, у Шоколадниці на М-2, а у Любській на М-7.

НУБІП УКРАЇНИ

Серед досліджуваних сортів найбільшу середню врожайність показала Любська (5,18 кг/дер.), щеплена на сіянцях і клонових підщепах М-2 і М-7.

Великим недоліком клонових підщеп вишні вважається їх висока поросльовість, видалення її вимагає додаткових витрат, при цьому кількість порослі не зменшується, а збільшується.

НУБІП УКРАЇНИ

Спостереження за порослеутворювальною здатністю в саду у кореневласних дерев і щеплених на насінневі і клонові підщепи дозволяє зробити наступні висновки. Серед досліджуваних варіантів найменшу кількість порослі мали кореневласні рослини (від 1,1 до 2,1 бала), мало її утворювали і насінневі підщепи (від 1,2 до 1,4 бала).

НУБІП УКРАЇНИ

Найбільша кількість порослі була у всіх досліджуваних клонових підщеп: М-2 (від 3,7 до 4,9 бала), М-3 (від 4,6 до 4,9 бала), в меншій мірі – у М-7 (від 2,3 до 3,5 бала).

НУБІП УКРАЇНИ

Таким чином, результати вивчення в саду дерев вишні, отриманих із зелених живців і щепленням на насінневі і клонові підщепи, наступні: кореневласні легковкорінювані сорти мали найбільшу кількість збережених дерев, що підтверджує можливість їх вирощування із зелених живців.

збереження інших сортів залежало від підщепи, на якій були щеплені при розмноженні.

НУБІП УКРАЇНИ

Дерева вишні, щеплені на клонові підщепи М-2 і М-3 (із зелених живців) характеризуються високою кількістю порослі.

Дерева сортів Молодіжна, Тургенівка, Шоколадниця – кореневласні і щеплені на насінневі і клонові підщепи М-2 і М-3 – відрізняються хорошим станом і тривалим періодом життя (15 років).

НУБІП УКРАЇНИ

За результатами комплексного обліку стану 5-річних дерев в саду можна зробити висновок, що необхідна розробка сортових технологій

НУБІП УКРАЇНИ

стосовно кожного конкретного сорту і підбір відповідних підщеп, при цьому оцінка повинна ґрунтуватися не тільки на результатах приживлюваності, щеплень і виходу саджанців в розсаднику, а й на даних продуктивності,

збереження і розвитку дерев в саду, з урахуванням низької порослевої

здатності підщеп.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КОРЕНЕВІДНИХ І ЩЕПЛЕНИХ САДЖАНЦІВ ВИШНІ РІЗНИМИ СПОСОБАМИ

Перш ніж рекомендувати для впровадження у виробництво будь-який спосіб розмноження плодових культур, необхідно визначити його економічну ефективність.

Виходячи з того, що результативність залежить не тільки від способу вирощування, а й від біологічних, генетичних, й зокрема, регенераційних особливостей сортів і підщеп, економічна ефективність розраховувалася для груп сортів і підщеп за певних шляхів вегетативного розмноження.

Для більш повної оцінки економічної ефективності вирощування саджанців вишні розрахунки робилися по розмноженню наступними способами: зеленими живцями, окуліруванням в Т-подібний розріз і вприклад, щепленням зеленим живцем і здерев'янілим живцем в зимовий час і навесні.

Щеплення проводилися на клонових підщепах.

Особливий інтерес представляє розмноження вишні на сортах, які можна використовувати і в якості клонових підщеп.

Наведений аналіз економічної ефективності вирощування садивного матеріалу вишні в умовах існуючих нестабільних ринкових цін відносний, так як основні економічні критерії (собівартість продукції, чистий дохід та ін.) не є постійними і можуть значно відрізнятись між собою.

Тому ми вважаємо більш чіткими показниками такі, як вихід стандартної продукції в тис. шт. з 1 га (табл. 4.1).

НУБІП України

Таблиця 4.1
Економічна ефективність вирощування кореневласних і щеплених саджанців вишні різними способами (у розрахунку на 1 га, 2021 р.).

Способи розмноження	Отримано стандартних саджанців, тис. шт.	Рівень рентабельності, %
Зелене живцювання:		
Легковкоріювані сорти	24.780-32.556	103,8-167,6
середньовкоріювані сорти	12.411-24.625	13,4-37,43
Окулірування вприклад на клонівих підщепах	19.766-37.783	108,7-152,2
Окулірування вприклад на сортах-підщепах	21.982-31.030	103,7-191,7

В табл. 4.1 наведені економічні показники вирощування саджанців вишні, з яких видно, що високий вихід сортового садивного матеріалу був отриманий при розмноженні окуліруванням вприклад на клонівих підщепах.

Також високих результатів можна домогтися при розмноженні зеленими живцями легкокоріюваних сортів.

ВИСНОВКИ

Проаналізувавши результати експериментальних досліджень з різними шляхами вегетативного розмноження сортів вишні можна зробити такі

висновки:

1. Всі сорти, які вивчались, добре розмножуються зеленими живцями. Ступінь їх укорінення знаходиться в межах 81-88% від числа висаджених. Найкраще вкорінюються живці сортів Шоколадниця (контроль) та Молодіжна. Даний шлях вегетативного розмноження доцільно застосовувати не лише з метою отримання кореневласного сортового матеріалу, а й для подальшого вивчення цих сортів в якості клонових підщеп вишнечерешневої групи.
2. Оптимальним терміном живцювання є період, який календарно збігається з активним ростом пагонів в довжину на маточних рослинах. Зі збільшенням числа вузлів на зелених живцях підщеп вишні їх укорінюваність і розвиток протікають більш успішно.
3. Щоб отримати стандартні кореневласні саджанці, вкорінені живці потрібно дорошувати у шкільці впродовж наступного року. Найкращими біометричними показниками характеризувались кореневласні саджанці сортив Тургенівка та Шоколадниця, а найвищим виходом стандартних саджанців – Молодіжна.
4. Привирощуванні щеплених саджанців вишні в якості основного способу розмноження необхідно використовувати окулірування вприклад.
5. Збереження за плодonoшенням в саду 5-річних дерев різних сортопідщепних комбінацій вишні показали, що серед досліджуваних варіантів найкращу врожайність з одного дерева показали кореневласні рослини Молодіжна, Тургенівка, Шоколадниця (4,5 кг/дер, в середньому по трьох сортах).
6. Сорти вишні, які показали добре розмножуються зеленими живцями показали високий ступінь збереження в саду. Збереження рослин,

щеплених на клонові і насінневі підщепи, була різна і залежала від сортопідщепних комбінацій. Необхідно відзначити, що деякі клонові підщепи утворюють багато порослі при культивуванні рослин в саду.

⁷ Розрахунок витрат праці і грошових коштів показує, що ефективним способом розмноження є поліпшена окулірування вприклад, а для легкокорінюваних сортів - кореневласне розмноження зеленими живцями.

НУБІП Україніи

НУБІП Україніи

НУБІП Україніи

НУБІП Україніи

НУБІП Україніи

НУБІП України

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На підставі проведених досліджень вважаємо за можливе рекомендувати:

– для легкокоріньованих сортів вишні доцільно використовувати в якості основного способу кореневласне розмноження. Вирощування кореневласних саджанців важькоріньованих сортів вишні є збитковим і недоцільним;

– при розмноженні щеплених саджанців вишні в якості основного способу розмноження використовувати поліпшене окулірування вприклад.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Базюк О. Розмаїття підщеп. *Садівництво по-українськи: аграрний журнал*. 2017. № 3. С. 52-54.

2. Белокобыльская Д. Саженцы для будущего: закладка плодового сада. *Овощи и фрукты*. 2016. № 4. С. 106-118.

3. Бондаренко П. Черення зі вставкою. *Садівництво по-українськи: аграрний журнал*. 2016. № 4. С. 48-49.

4. Василенко В. И. Вишня – чудо-ягода. *Овощи и фрукты*. 2017. № 2. С. 77-79.

5. Василенко В. І. Зимостійкість нових сортів вишні вітчизняної та зарубіжної селекції. *Вісник аграрної науки: науково-теоретичний журнал української академії наук*. 2011. № 6. С. 76-79.

6. Вебстер Т. Сучасна класифікація клонових підщеп. *Новини садівництва*. 2006. № 4. С. 6-9.

7. Грицаєнко А. О. Вирощування садивного матеріалу для інтенсивних садів. *Новини садівництва*. 1995. № 1. С. 8-13.

8. Дубровский В. І. Сучасні вимоги до садивного матеріалу плодкових культур та складові підвищення його якості. *Садівництво*. 2000. Вип. 50. С. 153-159.

9. Зуенко В. М. Агробіологічні особливості універсальної підщепи УУПРОЗ-6. *Садівництво*. 2009. Вип. 62. С. 123-126.

10. Китаєв О. Зимостійкість вишні. *Садівництво по-українськи: аграрний журнал*. 2016. № 2. С. 64-66.

11. Китаєв О. И. Риски выращивания плодовых и ягодных культур в Украине в связи с изменениями климата (2015-2016 гг.). *Овощи и фрукты*. 2016. № 8. С. 54-61.

12. Коваленко Є. Поміркуймо про підщепу. *Садівництво по-українськи: аграрний журнал*. 2017. № 1. С. 16-17.

13. Коандратенко П. В. Екологічні умови плодкових зон України для інтенсивних садів. *Новини садівництва*. 2001. № 2. С. 10-11.

14. Куян В. П. Результати багаторічних досліджень з інтенсифікації плодкових культур в різних ґрунтово-кліматичних умовах України. *Вісник ЖНАЕУ*. 2011. № 1. С. 37-46.

15. Мазур П. О. Окулировка - летня прививка плодových культур. *Овощи и фрукты*. 2014. № 8. С. 92-95.

16. Матвієнко М. В. Використання клонових підщеп – один із напрямків інтенсифікації. *Садівництво*. 2001. Вип. 53. С. 147-156.

17. Матвієнко М. В. Універсальна підщепа – не мрія, а реальність. *Дім, сад, город*. 2006. № 7. С. 33-34.

18. Медведєва Т. In-vitro: крок за кроком. *Садівництво по-українськи: аграрний журнал*. 2016. № 6. С. 70-72.

19. Олійник М. С. «Секрети» маточника підщеп. *Новини садівництва*. 2004. № 3. С. 6-8.

20. Павлюк В. В. Сорти кісточкових культур для формування конвеєра надходження плодів. *Агроном: науково-виробничий журнал*. 2011. № 4. С. 202-206.

21. Постоленко Е. П. Выращивание вишни – опыт не излишний. *Овощи и фрукты*. 2014. № 1. С. 60-63.

22. Розсоха Є. Непростий вибір. *Садівництво по-українськи: аграрний журнал*. 2017. № 2. С. 58-63.

23. Сіденко В. О. Оцінка клонових підщеп для групи в Лісостепу України. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 139-146.

24. Соболев В. Підщепи для кісточкових. *FARMER*. 2013. № 1. С. 74-76.

25. Стельмашук Л. З чого починається сад. *Садівництво по-українськи: аграрний журнал*. 2016. № 5. С. 54-55.

26. Степанов С. Н. Интенсивные маточники интеркалярных подвоев. *Садоводство*. 1986. № 5. С. 13-15.

27. Степанов С. Н. Плодовый питомник. Москва: Колос, 1981. 256 с.

28. Татаринов А. Н. Садоводство на клоновых подвоях. Київ: Урожай, 1988. 204 с.

29. Татаринов А. Н. Карликовые и полукарликовые подвои в Крыму.

Садоводство и виноградарство. 1988. № 3. С. 12-13.

30. Татаринов А. Н. Безопорные карликовые сады. *Садівництво*. 1999. Вип. 49. С. 82-86.

31. Туровская Н. И. Интенсивные маточники клоновых подвоев для зеленого черенкования. *Садоводство*. 1986. № 5. С. 15-17.

32. Шевчук Н. В. Весенняя окулировка. *Овощи и фрукты*. 2017. № 3. С. 96-99.

33. Шевчук Н. В. Весенняя перепрививка плодовых деревьев. *Овощи и фрукты*. 2013. № 4. С. 84-87.

34. Шевчук Н. В. Выбор саженцев для промышленного сада. Возможности и риски. *Овощи и фрукты*. 2015. № 1. С. 60-63.

35. Шевчук Н. В. Зеленые операции в питомнике. *Овощи и фрукты*. 2013. № 6. С. 56-60.

36. Шевчук Н. В. Особенности зимней прививки косточковых культур. *Овощи и фрукты*. 2013. № 1. С. 64-69.

37. Шевчук Н. В. Подвои черешни и вишни. Традиции и перспективы. *Овощи и фрукты*. 2014. № 11. С. 56-61.

38. Шкиндр А. Н. Сорты вишни. Селекции Мелитопольской опытной станции садоводства им. М. Ф. Сидоренко. *Овощи и фрукты*. 2016. № 6. С. 24-34.

НУБІП України